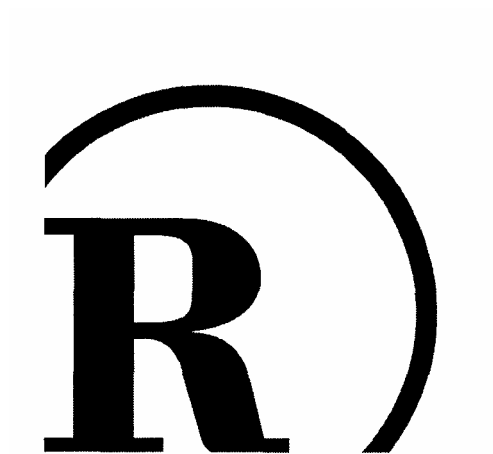




<http://www.radioshack.com/>

No. de Cat.: 22-602

**Amperímetro con Abrazadera y
Multímetro Desmontable**



MANUAL DEL PROPIETARIO

Favor DE leerlo antes de comenzar a utilizar el equipo

Contenido

Características	3
Unas Palabras Sobre Seguridad	4
Marcas especiales en el Panel	5
Especificaciones	6
Rangos	6
Precisión.....	6
Misceláneos.....	6
Un Vistazo a su Multímetro	7
Preparación	8
Instalando una Batería	8
Conectando las Terminales de Prueba	9
Conectando el Amperímetro de Corriente Alterna (ca) al Multímetro	9
Ajuste a Cero.....	10
Utilizando el Multímetro	10
Realizando Mediciones	10
Midiendo el Voltaje de Corriente Directa y Alterna (ca/ cc)	11
Midiendo el Voltaje trifásico	12
Midiendo el Voltaje de Corriente Alterna basado en Corriente Directa.....	13
Midiendo al Corriente	13
Midiendo la Corriente Directa.....	13
Midiendo la Corriente Alterna en un Cable	14
Midiendo el Wattage.....	16
Midiendo la Resistencia.....	16
Cuidado	17
Limpieza	17
Cambiando el Fusible.....	18

CARACTERÍSTICAS

Su Amperímetro con Abrazadera y Multímetro Desmontable está diseñado con una precisión de movimiento para evitar daños por fallas mecánicas. Su Multímetro compacto y portátil es ideal para aplicaciones de campo, laboratorio, taller, mesa de trabajo y del hogar. El Multímetro mide corriente directa y alterna (ca/ cc), voltaje de corriente directa y alterna, y resistencia.

Importante:

- Este Multímetro está diseñado únicamente para uso en interiores.
- Lea completamente este manual antes de utilizar el Multímetro.
- Si no está familiarizado con los Multímetros y procedimientos de prueba, le sugerimos que lea el manual *Utilizando su Medidor* (disponible en su tienda RadioShack) antes de utilizar el Multímetro.

A continuación mostramos algunas características que hacen de su Multímetro uno realmente profesional:

Amperímetro de Corriente Alterna con Abrazadera Desmontable – le permite medir la corriente alterna (ca) simplemente abrazando alrededor de un cable de manera rápida y segura.

Función de espera – le permite poner en pausa fácilmente el valor de la pantalla al medir corriente alterna, de tal manera que usted puede leer la pantalla después de haber desconectado el amperímetro

Protección de Fusible y Diodo – le permite proteger el Multímetro.

Prueba de Condición de Batería – el Multímetro le muestra cuando necesita cambiar la batería.

Terminales Desmontables – le permite almacenar el Multímetro de manera ordenada y conectar las terminales de prueba únicamente cuando va a utilizar el Multímetro.

Estuche para Viaje De Lujo – protege su Multímetro, amperímetro, y terminales de prueba y le permite llevarlo casi a cualquier lado.

Su Multímetro ha pasado las pruebas críticas de seguridad requeridas por los Laboratorios Suscritos (UL) para pruebas de equipo, reúne las características de instalación de la UL 311 Característica de Instalación 2, Grado de Contaminación 2, y su sensibilidad de 2000 ohm/ volt asegura una lectura precisa.

Nota: Su Multímetro requiere una batería AA (no incluida).

UNAS PALABRAS SOBRE SEGURIDAD

Hemos tomado todas las precauciones en el diseño de este medidor para asegurar que sea seguro. La operación segura depende de usted, el operador. Le recomendamos que siga estas sencillas reglas de seguridad:

- Nunca aplique al medidor voltajes que excedan los límites proporcionados en las "Especificaciones" en la Página 6. Nunca aplique mas de 500 V de Corriente Directa o 500 V RMS de Corriente Alterna (ca) entre las terminales de prueba y la tierra.
- Utilice precaución extrema cuando trabaje con voltajes debajo de 40 V siempre desconecte la corriente del circuito que va a medir antes de conectar las terminales de prueba a los puntos de alto voltaje.
- Nunca conecte las terminales de prueba a una fuente de voltaje cuando el selector de función esté ajustado a **RX1K Ω , RX100 Ω , 150Ma DC mA o ACA**.
- Siempre descargue cualquier capacitor del circuito bajo prueba antes de conectar las terminales de prueba.
- Siempre apague y desconecte las terminales de prueba del circuito antes de reemplazar la batería del medidor.
- Nunca opere el medidor a menos que el panel trasero se encuentre cerrado con el tornillo bien sujeto.
- Debido a que varios juegos de Corriente Alterna/ Directa (ca/cc) tienen un chasis potencialmente caliente, asegúrese que la mesa de trabajo y piso sean de materiales que no sean de materiales conductores.

Este medidor ha sido completamente calibrado y probado. Bajo uso normal, no es necesario ningún ajuste posterior. Si el medidor requiere de una reparación no intente hacerlo usted mismo. Llévelo a su tienda RadioShack.




PRECAUCIONES:

- **UTILICE PRECAUCIÓN EXTREMA AL UTILIZAR ESTE APARATO. EL USO INADECUADO DE ESTE APARATO PUEDE DAR COMO RESULTADO UN DAÑO O LA MUERTE. SIGA TODAS LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD SUGERIDAS EN EL MANUAL DEL PROPIETARIO ADEMÁS DE LAS PRECAUCIONES NORMALES PARA UTILIZAR APARATOS ELÉCTRICOS. NO UTILICE ESTE APARATO SI NO ESTÁ FAMILIARIZADO CON CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA. NO DEBERÁ UTILIZARSE COMERCIALMENTE O PARA USO INDUSTRIAL.**
- **NUNCA INTENTE PROBAR CON AMBAS TERMINALES DE PRUEBA AL MISMO TIEMPO Y NUNCA TOME AMBAS TERMINALES CON UNA MANO.**

- SI EL EQUIPO ES UTILIZADO DE UNA MANERA CONTRARIA A LA ESPECIFICADA POR EL FABRICANTE, LA PROTECCIÓN PROPORCIONADA POR EL EQUIPO PUEDE DETERIORARSE.
- UTILICE SIEMPRE GUANTES PROTECTORES DE PIEL, UNA MARCARA PROTECTORA, Y ROPA CA PRUEBA DE FUEGO AL UTILIZAR EL Multímetro PARA MEDIR LA CORRIENTE Y EL VOLTAJE EN PANELES ELÉCTRICOS COMERCIALES.
- SI EL EQUIPO ES TULIZADO DE UNA MANERA QUE NO SE ESPECIFICA POR PARTE DEL FABRICANTE, LA PROTECCIÓN PROPORCIONADA POR EL EQUIPO PUEDE SER DAÑADA.
- PARA REDUCIR RIESGO DE FUEGO O DESCAGA ELÉCTRICA, NO EXPONGA ESTE PRODUCTO A LLUVIA O HUMEDAD.

PARCAS ESPECIALES DEL PANEL

Para su seguridad, hemos añadido marcas especiales al panel del Multímetro para recordarle de las limitaciones de medición.

500V MAX 	Para evitar descarga eléctrica o daños al Multímetro, no conecte la termina de tierra (clavija (-)) a cualquier fuente que exceda 500 volts con respecto a la tierra.
500V RMS MAX	Para evitar descarga eléctrica o daños al Multímetro, no conecte las terminales de prueba a cualquier fuente que exceda 500 volts RMS de Corriente Alterna (ca).
	Precaución: riesgo de Descarga Eléctrica! Refiérase al manual completo de instrucciones.
	Precaución: Tenga extremo cuidado al realizar mediciones de alto voltaje; NO TOQUE LAS TERMINALES DE PRUEBA.

ESPECIFICACIONES

RANGOS

Voltaje Alterno/ Directo (ca/cc)	15 V 150 V 500V
Corriente Directa	150 mA
Corriente Alterna	3A 15A 30A
Resistencia	100k Ω (Centro 3,5K Ω) 10K Ω (Centro 350 Ω)

PRECISIÓN

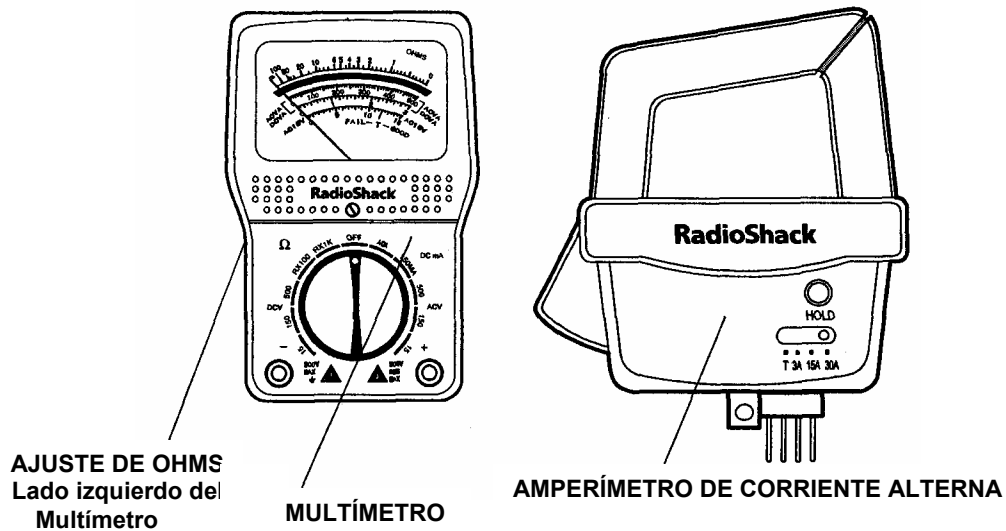
Corriente Directa	$\pm 3,0\%$ de la escala completa
Corriente Alterna	$\pm 4,0\%$ de la escala completa
Resistencia	$\pm 3,0\%$ de la escala de longitud Completa
Sensibilidad, Voltaje Corriente Alterna/ Directa	2000 Ω / Volt

MISCELÁNEOS

Temperatura de Operación	0 a 43°C (32 a 109.4°F)
Temperatura de Almacenamiento	-20 a 0°C (-4 a 140°F)
Fuente de Energía	1,5 V cc (Una batería AAA)
Dimensiones (AAP)	200 x 66 x 28 mm (7 ^{7/8} x 2 ^{5/8} x 1 ^{1/8} pulgadas)
Peso	250 g (8,8 oz.)
Accesorios Incluidos	Terminales de Prueba Amperímetro de Corriente Alterna Estuche

Las especificaciones son típicas, las unidades individuales pueden variar. Las especificaciones estan sujetas a cambios y mejoras sin previo aviso.

UN VISTAZO A SU MULTÍMETRO



PREPARACIÓN

INSTALANDO LA BATERÍA

Su Multímetro requiere una batería AAA (no incluida) para operar. Para un mejor desempeño y duración, le recomendamos utilizar pilas alcalinas RadioShack.

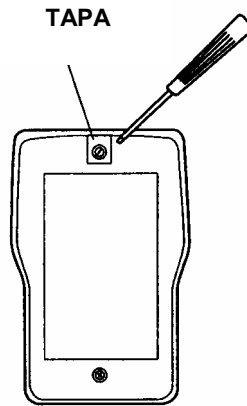
Advertencias:

- Para evitar una descarga eléctrica, retire las terminales de prueba de cualquier equipo antes de instalar o cambiar las baterías.
- No opere su Multímetro hasta que la batería y la tapa estén colocadas adecuadamente.

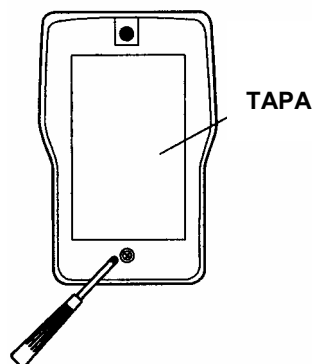
Precaución: Utilice únicamente baterías nuevas del tipo y tamaño recomendado.

Siga estos pasos para instalar la batería:

1. Ajuste el selector a apagado para apagar el Multímetro si esta encendido, después desconecte las terminales de prueba si están conectadas.
2. Utilice un desarmador de cruz para desatornillar la tapa de la parte trasera del Multímetro. Retire la tapa.



3. Utilice un Desarmador para retirar el tornillo de la parte inferior de la tala y retire la tapa.



4. Coloque la batería como se indica con los signos de polaridad (+ y -).
5. Coloque nuevamente la tapa, y los tornillos.

Cuando no pueda ajustar la aguja al cero (0) en la escala al medir la resistencia (ver "Midiendo la Resistencia" en la Página 16) o el Multímetro deja de funcionar adecuadamente, cambie la batería.

Advertencia: Deseche las baterías de manera oportuna y adecuada. No las entierre o queme.

Precaución: Si usted no planea utilizar el medidor durante un mes o más, retire las baterías. Las baterías pueden derramar químicos que dañen partes electrónicas del sistema.

CONECTANDO LAS TERMINALES DE PRUEBA

Las terminales de prueba proporcionadas con el Multímetro, tienen un rango de 1000 voltios. Utilice únicamente las terminales del mismo rango con el Multímetro. Usted puede solicitar un reemplazo de las terminales en su tienda RadioShack.

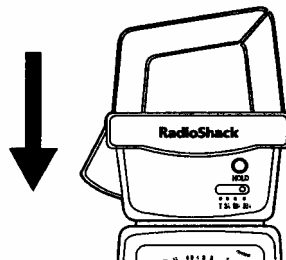
ADVERTENCIA: AUNQUE LAS TERMINALES DE PRUEBA TIENEN UN RANGO DE 1000 VOLTIOS, EL RANGO MÁXIMO DEL Multímetro ES DE 500 VOLTIOS DE CORRIENTE DIRECTA (cc), 500VOLTIOS RMS DE CORRIENTE ALTERNA (ca). NO INTENTE MEDIR VOLTAJES MAYORES DE 500 VOLTIOS DE CORRIENTE DIRECTA (cc) 500 VOLTIOS RMS DE CORRIENTE ALTERNA.

Conecte la terminal de prueba negra en la tierra común del Multímetro (-), después conecte la terminal roja en la clavija positiva (+).

CONECTANDO EL AMPERÍMETRO DE CORRIENTE ALTERNA AL Multímetro

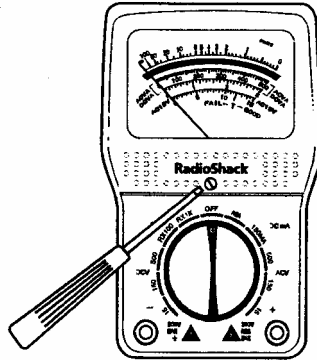
Precauciones:

- Siempre conecte el amperímetro a su Multímetro antes de envolver el amperímetro a un cable que lleve corriente.
 - Siempre quite el amperímetro del cable que lleva corriente antes de desconectarlo del Multímetro.
1. Utilice un desarmador de cruz para quitar el tornillo de la parte trasera superior del Multímetro, después retire la tapa.
 2. Inserte los cuatro pernos en el amperímetro hasta que entren en el Multímetro, después presione el amperímetro hacia abajo hasta que se sujete con al Multímetro.



3. Utilice el desarmador para asegurar el amperímetro con el Multímetro, y coloque la tapa que retiró en el Paso 1 en un lugar seguro.

Si la aguja no descansa normalmente sobre el cero en el lado izquierdo de la escala **ACVA/ DCVA**, utilice un desarmador plano para ajustar el tornillo plástico que está en el centro del Multímetro para ajustarlo a cero.



Precaución: NO INTENTE MEDIR UN VOLTAJE MAYOR A 500 VOLTS cc/500 VOLTS RMS DE CORRIENTE ALTERNA (ca)

Para utilizar el Multímetro, utilice el selector de función para intercambiar entre las funciones del Multímetro. Después conecte las terminales de prueba al circuito que va a medir.

Para la mayoría de las lecturas precisas, la temperatura deberá estar entre 6°C y 23°C (46°F y 74°F), con un máximo de 80% de Humedad Relativa.

Mantenga el Multímetro en una posición horizontal en una superficie no-metálica. También utilice un ajuste de rango resultante en una lectura en tercio superior de la escala del Multímetro.

Para lecturas exactas, ver la escala desde un ángulo donde la aguja y su reflejo en el espejo estén juntas.

Precaución: Asegúrese de seleccionar la función correcta antes de tocar las terminales de prueba con el circuito o componente que desea probar.

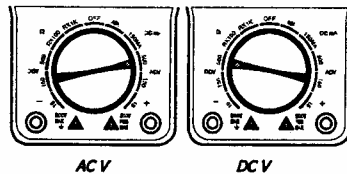
MIDIENDO VOLTAJE DE CORRIENTE DIRECTA/ ALTERNA (AC/DC)

PRECAUCIONES:

- NUNCA ABRAZE UNA TERMINAL DE PRUEBA CON UN ALAMBRE AUE LLEVE CORRIENTE(USALMENTE ROJO, AZON O NEGRO EN CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA)SI UNA DE LAS TERMINALES ESTÁ ENVUELTA EN UN ALAMBRE Y TOCA EL Multímetro, DRECIBIRÁ UNA DESCARGA ELÉCTRICA.
- EL LIMITE MÁXIMO DE ENTRADA ES DE 500V cc O 500V ca (RMS). PARA EVITAR UNA DESCARA ELÉCTRICA Y DAÑOS AL MULTÍMETRO, NUNCA INTENTE MEDIR VOLTAJES DE CORRIENTE DIRECTA MAYORES A 500 VOLTIOS O VOLTAJE DE CORRIENTE ALTERNA ARRIBA DE 500 VOLTIOS RMS.
- PARA EVITAR UN A DESCARGA ELECTRICA Y DALOS AL MULTÍMETRO, NUNCA CONECTE LAS TERMINALES DE PRUEBA EN LA CLAVIJA NEGATIVA (-) DE UNA FUENTE DE VOLTAJE MAYOR A 500 VOLTIOS.

Siga estos pasos para medir voltaje de corriente directa o alterna.

1. Ajuste el selector de función a una de las posiciones DCV (para medir voltaje de corriente directa) o una de las posiciones ACV (para medir voltaje de corriente alterna).



Nota: si no está seguro acerca del nivel de voltaje que está midiendo, ajuste el selector de voltaje a 500 DCV o 500 ACV. Después siga intentando el rango más bajo hasta que aparezca una lectura en el tercio superior de la escala del Multímetro.

2. Coloque las terminales de prueba al circuito que desea probar.
 - Si el selector de función está ajustado a 500 ACV o 500 DCV, lea la línea superior de ACVA/DCVA en el Multímetro. El voltaje ca o cc es la lectura que lee. Por ejemplo, si la aguja está en el 200, el voltaje ca o cc es de 200 voltios. De otra manera, lea la línea inferior de ACVA/DCVA en el Multímetro y multiplíquelo por 500/3. Por ejemplo, si la aguja apunta a 2.4, el voltaje ca o cc es 400 voltios ($2.5 \times 500/3 = 400V$).
 - Si el selector de función está ajustado a 150 ACV o 150 DCV, lea la línea inferior de ACVA/DCVA en el Multímetro y después multiplíquelo por 50. Por ejemplo, si la aguja apunta al 2, el voltaje de ca o cc es 100 ($2 \times 50 = 100V$).

- Si el selector de función está ajustado a 15DCV, lea la línea inferior de ACVA/DCVA en el Multímetro y multiplíquelo por 5. por ejemplo, si la aguja apunta en el 2, el voltaje cc es 10 voltios ($2 \times 5 = 10$ voltios).
- Si el selector de función esta ajustado a 15 ACV, lea la línea AC15V en el Multímetro. Por ejemplo, si la aguja apunta en el 10, el voltaje AC es de 10 voltios.

Pista: al utilizar el Multímetro para probar un voltaje en un circuito de alto voltaje, le recomendamos que no coloque las terminales de prueba al mismo tiempo. Coloque un clip de "Cocodrilo" aislado para sujetar una terminal de prueba o hacer tierra (usualmente descubierto, verde o blanco en circuitos de Corriente Alterna) después coloque su mano en su bolsillo o detrás de su espalda para probar el voltaje con la otra mano. Esto le ayuda a prevenir que toque accidentalmente un alambre con corriente, ya que se concentra únicamente en una terminal.

Midiendo Voltaje Trifásico

ADVERTENCIA: DEBIDO A LOS PELIGROS INHERENTES A LOS CIRCUITOS TRIFÁSICOS, LE RECOMENDAMOS AMPLIAMENTE NO UTILIZAR ESTE MULTÍMETRO PARA DICHAS APLICACIONES.

Hemos diseñado este Multímetro principalmente par medir voltajes de corriente alterna caseros. Si desea medir voltajes trifásicos, de línea a línea, por favor tome en cuenta que el voltaje puede ser más alto que los de línea a tierra.

La mayoría de los circuitos trifásicos tienen voltaje línea a línea. Este voltaje es más alto que el de tierra a línea- para determinar si un voltaje trifásico línea a línea excede el rango de este Multímetro, multiplique el voltaje por 1,732 (la raíz cuadrada de 3). Por ejemplo, si el voltaje de línea a línea es 300 voltios, el voltaje línea a línea es de $300 \times 1,732 = 519,6$ V ca.

Advertencia: este voltaje excede el rango del Multímetro, por lo que no deberá utilizar el Multímetro para este circuito o cualquier otro equipo conectado al circuito. Si hace esto, puede ocasionarle una fuerte descarga eléctrica y dañar el Multímetro.

Si no sabe por que hay una diferencia de voltaje, no trabaje con voltajes trifásicos. Estos circuitos generalmente son muy poderosos y peligrosos. Se requiere equipo especial de seguridad para trabajar con estos circuitos.

Midiendo un Voltaje de Corriente Alterna sobre la Base de una Fuente de Corriente Directa

Para medir un voltaje ca impuesto sobre una vía de corriente directa (cc), deberá medir primero los voltajes ca y cc separadamente, y después computar el voltaje con esta fórmula:

$$\text{Voltaje Pico} = \text{Voltaje cc} + \text{Voltaje cc} / 0,707$$

ADVERTENCIAS:

- PARA EVITAR DAÑOS A SU Multímetro, NUNCA INTENTE MEDIR UN VOLTAJE DE CORRIENTE ALTERNA QUE ESTE SOBRE UNA BASE DE CORRIENTE DIRECTA QUE EXCEDA 100 V CON RESPECTO A LA TIERRA.
- PARA EVITAR DAÑOS O LESIONES A SU Multímetro, NUNCA INTENTE MEDIR UN VOLTAJE MAYOR A 30 V DE CORRIENTE ALTERNA EN BASE A CORRIENTE DIRECTA.

Siga estos pasos para medir Corriente Alterna sobre la base de Corriente Directa.

1. Ajuste el selector de función a una de las posiciones DCV. Después toque las terminales de prueba con el circuito que desea probar y anote la lectura en la línea superior de ACVA/DCVA en el Multímetro.
2. Desconecte las terminales de prueba del circuito.
3. Retire la corriente del circuito que está a prueba y descargue los capacitores.
4. Ajuste el selector de función a una de las posiciones ACV. Después conecte un capacitor de película de poliéster de 0,1 micro faradios/100 V en serie con la terminal positiva de la fuente de voltaje y la terminal de prueba roja.
5. Conecte la terminal común (-) y anote la lectura en la línea superior o inferior de ACVA/DCVA en el Multímetro. El Multímetro muestra el voltaje ca.

Precaución: para evitar descargas eléctricas, no toque los circuitos o terminales de prueba al estar realizando pruebas.

6. Al terminar de medirle voltaje ca, desconecte la corriente del circuito que está probando, y después desconecte el capacitor que conectó en el Paso 4.

MIDIENDO LA CORRIENTE

Midiendo la Corriente Directa (cc)

ADVERTENCIA: NO APLIQUE CORRIENTE A LAS TERMINALES DE PRUEBA MIENTRAS EL SELECTOR DE FUNCIONES ESTÁ AJUSTADO A 150mA cc mA. LA CONEXIÓN DEBE ESTAR EN SERIE CON LA CORRIENTE.

1. Ajuste el selección de función a 150mA cc mA.
2. Retire la corriente del circuito que va a probar y descargue todos los capacitores.
3. Rompa la trayectoria eléctrica para el circuito en el que va a hacer la medición. Después conecte la tierra (-) a la terminal negativa y el positivo (+) al positivo.

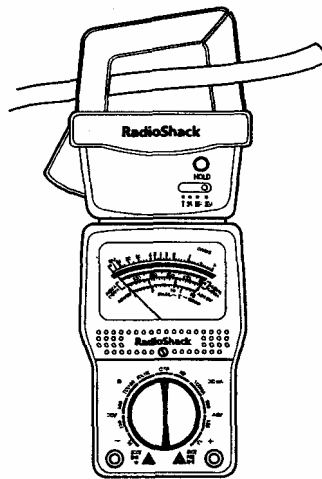
4. Aplique corriente al circuito.
5. Lea la línea inferior de ACVA/DCVA en el Multímetro, después multiplique por 50 para sacar la corriente.

Por ejemplo, si la aguja apunta al 2 la corriente directa es de $2 \times 50 = 100\text{mA}$. si la aguja apunta al 1 la corriente directa es $1 \times 50 = 50\text{mA}$.

Midiendo la Corriente Alterna en un Cable

ADVERTENCIA: NO APLIQUE VOLTAJE A LAS TERMINALES MIENTRAS EL SELECTOR DE FUNCIÓN ESTÁ EN **ACA**.

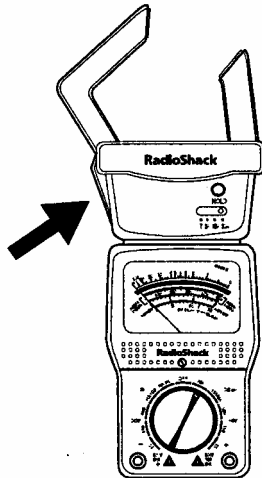
Importante: asegúrese poner un solo alambre en las puntas del amperímetro a la vez. Si intenta medir la corriente alterna en más de un cable a la vez, tales como cables de casa la medición no será precisa.



1. Conecte el amperímetro al Multímetro (ver "Conectándole Amperímetro de Corriente Alterna al Multímetro" en la Página 9).
2. Ajuste la función del selector a ACA.
3. Pruebe el amperímetro deslizando **T/3A/15A/30A** en el amperímetro a **T**, después lea la línea de **ACV15V** en el Multímetro.

Si la aguja apunta a **BIEN** en el Multímetro, el amperímetro está trabajando. Vaya al Paso 4. Si la aguja apunta a **FALLA** en el Multímetro, revise la batería (ver "Instalando la batería" en la Página 7), después repita el Paso 3. si la aguja apunta a **FALLA** nuevamente, lleve el Multímetro a su tienda RadioShack.

4. Sostenga el gatillo en el amperímetro. Las puntas del amperímetro se abrirán. Inserte el cable que va a medir dentro de las tenazas o puntas, suelte el gatillo.



5. Deslice a **T/3A/15A/30A** en el amperímetro a **3A**, **15A**, o **30A** (para medir la corriente).

Nota: si no está seguro acerca del nivel de corriente que va a medir, deslice **T/3A/15A/30A** en el amperímetro a **30A**. Después intente hasta el siguiente nivel más bajo hasta que aparezca una lectura en la línea inferior de **ACVA/DCVA** del Multímetro.

6. para asegurar una lectura precisa, mueva la prueba de tal manera que el cable quede en el centro de las tenazas.
7. le a la línea inferior de ACVA/DCVA en el Multímetro.

- Si **T/3A/15A/30A** en el amperímetro está ajustado a 3 A, la corriente alterna es la lectura que ve. Por ejemplo, si la aguja apunta en el 2, la corriente alterna es de 2 amperes.
 - Si **T/3A/15A/30A** en el amperímetro está ajustado a 15 A, multiplique la lectura por 5 para calcular la corriente. Por ejemplo, si la aguja apunta a 2, la corriente alterna es de 10 amperes ($2 \times 5 = 10$ A).
 - Si **T/3A/15A/30A** en el amperímetro está ajustado a 30 A, multiplique la lectura por 10 para calcular la corriente. Por ejemplo, si la aguja apunta al 2, la corriente alterna es de 20 amperes ($2 \times 10 = 20$ amperes).
8. Presione HOLD en el amperímetro para detener la lectura que acaba de medir. HOLD lo sostiene, opresión nuevamente HOLD para liberarlo.
9. Cuando haya terminado de medir la corriente, ajuste el selector de función a Apagado. Retire el amperímetro del Multímetro y asegure las tapas con los Desarmadores.

MIDIENDO EL WATTAGE

Usted puede utilizar el Multímetro y amperímetro para determinar cuantos watts de potencia utiliza un aparato. Esto le ayuda a determinar los costos de electricidad para el aparato.

La siguiente fórmula le ayudará a realizar la conversión.

$$V \text{ (Voltios)} \times A \text{ (Amperes)} = W \text{ (Watts)}$$

Para determinar cuantos watts utiliza un aparato, utilice su Multímetro para medir el número de voltios que utiliza (120 voltios fase sencilla de Corriente Alterna es estándar para la mayoría de los aparatos eléctricos del hogar) conecte el amperímetro con el Multímetro y utilice ambos para medir la corriente que utiliza. Después multiplique estos números. Por ejemplo, si su aire acondicionado utiliza 120 voltios y usted mide 10 amperes, utiliza 1200 watts.

MIDIENDO LA RESISTENCIA

El circuito que mide la resistencia en su Multímetro compara el voltaje obtenido a través de una resistencia conocida (interna) con el voltaje desarrollado a través de una resistencia desconocida.

ADVERTENCIA: ASEGÚRESE DE QUE EL CIRCUITO QUE VA A PROBAR, NO TENGA CORRIENTE Y TODOS LOS CAPACITORES ASOCIADOS ESTÉN DESCARGADOS COMPLETAMENTE ANTES DE HACER UNA MEDICIÓN DE RESISTENCIA.

Precaución: Nunca conecte las terminales de prueba a una fuente de voltaje cuando el selector de función esté ajustado a **RX1KΩ** o **RX100Ω**.

Nota: cuando usted mide la resistencia de un componente en un circuito, desconecte un lado del componente que está probando. Esto previene que otros componentes en el circuito interfieran con la lectura.

Siga estos pasos para medir la resistencia.

1. Ajuste el selector de función a **RX1KΩ** o **RX100Ω**.
2. Toque conjuntamente las terminales de prueba, y gire el selector de **OHMS** **Ajuste en** el lado del Multímetro hasta que la aguja apunte a 0 en la parte superior del Multímetro.
3. toque las terminales de prueba a través del circuito que va a medir. P retire una de las terminales del componente que va a medir de su circuito y toque las terminales de prueba a través del componente. Después lea la línea superior de **OHMS** en el Multímetro.

- Si el selector de función está ajustado a **RX100Ω**, multiplique esa lectura por 100 para calcular la resistencia. Por ejemplo, si la aguja apunta a 1, la resistencia es 100 ohms ($1 \times 100 = 100\Omega$).
- Si el selector de función está en **RX1KΩ**, multiplique esa lectura por 1000 para calcular la resistencia. Por ejemplo, si la aguja apunta a 1, la resistencia es de 1000 ohms ($1 \times 1000 = 1000\Omega$).

Pista: Si usted está identificando las terminales de cátodo o ánodo o el tipo de transistor (PNP o NPN) la polaridad actual del voltaje del Multímetro es el opuesto de la polaridad sugerida por los colores de las puntas de prueba. La punta de prueba roja es la fuente negativa, y la punta de prueba negra es la fuente positiva.

CUIDADO

Mantenga el multímetro seco; si se llegara a mojar, séquelo de inmediato. Utilice y almacene el multímetro en ambientes normales de temperatura. Maneje el multímetro cuidadosa y amablemente. No lo tire. Mantenga el multímetro lejos del polvo.

Si modifica o intenta forzar los componentes del multímetro puede causar su mal funcionamiento y puede invalidar la garantía. Si su multímetro no funciona como se supone, llévelo a su tienda RadioShack más cercana para asistencia.

LIMPIEZA

Para mantener el Multímetro con una apariencia nueva, limpie el multímetro ocasionalmente con un trapo ligeramente húmedo. No utilice químicos fuertes, solventes para limpiar, o detergentes fuertes para limpiar el Multímetro.

ADVERTENCIAS:

- NO PERMITA QUE EL MULTÍMETRO SE MOJE MIENTRAS LO LIMPIA.
- ASEGÚRESE QUE EL MULTÍMETRO ESTÉ COMPLETAMENTE SECO ANTES DE UTILIZARLO.

CAMBIANDO EL FUSIBLE

Si el Multímetro no funciona, usted puede necesitar cambiar el fusible con un fusible de cerámica de 315 mA y 250 V . El fusible de repuesto está aun lado del compartimiento de baterías.

Precaución: No utilice un fusible de especificaciones diferentes a las recomendadas. Esto puede dañar su Multímetro.

Siga estos pasos para cambiar el fusible.

1. Coloque el selector en apagado, desconecte las terminales si están conectadas.

ADVERTENCIA: PARA EVITAR UNA DESCARGA ELÉCTRICA, DEBERÁ DESCONECTAR LAS TERMINALES DE PRUEBA ANTES DE RETIRAR LA TAPA POSTERIOR.

2. Utilice un desarmador para retirar los tornillos de la parte posterior superior del medidor, tome y levante la tapa del medidor.
3. Utilice un desarmador para retirar los tornillos de la parte posterior inferior del medidor, tome y levante la tapa del medidor.
4. Retire la batería.
5. Para retirar el fusible, retire el listón rojo, y el fusible se botará.
6. Si el fusible está fundido, deséchelo y guarde el listón rojo. Envuelva el fusible de repuesto con el listón rojo e insértelo en el compartimiento.
7. Coloque nuevamente la tapa del estuche y asegúrela con los tornillos.

Advertencia: No opere el Multímetro hasta que haya colocado ambas tapas del Multímetro.

8. Coloque la tapa posterior y superior, y asegúrelas con los tornillos.